TRACING OUR STEPS

A context for the Environmental Review of the Regional Official Plan

Regional Municipality of Ottawa-Carleton
Planning Department,
September 1992
#6-02

93-02705/

Table of Contents

Preface 1

1 Introduction 3

Our Address 3
The Official Plan 4
Some Themes 4

2 The Frontier - The First Footprints 7

Settlement and Surveys 8
Pioneer Economy 9
Urban Development 10
Waste Disposal and Water 11
Ecological Impact 11
Conclusion 12

3 The Twentieth Century 15

Suburbanization 15
Economy 16
Waste Production 17
Water 17
Energy 18
Transportation 19
Agriculture 20
Conclusion 21

4 Some Questions 23

PREFACE

This report introduces the Environmental Review of the Regional Official Plan. It underlines the complexity of the undertaking and suggests some themes that bear consideration in our approach to the Environmental Review.

The purpose of this report is to explore the connections between environmental, social and economic forces in Ottawa-Carleton. It looks at our past activity from the start of European settlement, as well as our present actions.

This report provides an opportunity to reflect on environmental issues in an historical perspective. However, ultimately we have to revisit the question of what this means for municipal planning. This report concludes with some questions that this challenge poses for the Environmental Review.

The topic is extremely large and complex. The report does not repeat all of the excellent research that has been done on the region's evolution and on the environment in general. Rather it illustrates basic themes as background to the Environmental Review of the Regional Official Plan. You may not agree with the views expressed but we hope that it generates thought and discussion.

Contact the Regional Planning Department (560-2053) to find out how you or your group can participate in the Environmental Review. Put your name on our mailing list or send us your ideas on this paper or other related matters.

INTRODUCTION

OUR ADDRESS:

Oftentimes children, when asked where they live, will state their name and address as "Jean Smith, 17 Granton Street, Ottawa, Ontario, Canada, North America, Western Hemisphere, the Earth, ... the Universe." The idea that we live within a hierarchy can be extended in several dimensions. The child refers to its geographic position in the system of political and, ultimately, galactic boundaries.

In a similar fashion, it is possible to define where we live within the hierarchy of the biological world: Jean Smith, Acer saccharum (Sugar Maple) Forest Community, Mixed Deciduous Forest, Site District 6-12, Upper St. Lawrence Section, Great Lakes-St. Lawrence Forest Region, temperate Northern Forest, North America, ... the Universe.

To a large extent, the settlement history of an area is determined by the zone in which it is located: The local soils, vegetation, climate, topography, drainage, and geology strongly affected the initial economic activity. However, over time, human intervention has been so wide-ranging that the natural environment has been significantly altered - both locally and on a global scale.

At the same time, human activity in this part of the world has also changed dramatically. Most of us no longer make our living from the soil or the primary processing of natural resources. As a result, most present-day local economies are only loosely connected to the original resources of the area.

Former links to local resources have been replaced largely by numerous complex ties to distant areas. Ironically, while we have become more disconnected from our environment on a day-to-day basis, we are now learning more about how we are affecting it and being affected in turn.

While the complexity of the relationship between our society, our economy and the natural environment is changing, there is no denying that they are inextricably linked.

Where are we?

Ottawa-Carleton is strategically situated at the junction of two of the great forest areas of the country - where the warmer, southern lowlands of the Deciduous Forest Region meet the cool coniferous Boreal Forest Region of the Canadian Shield. Most of the Shield is located on the Quebec side of the Ottawa River, but a spur of this rugged precambrian rock projects into West Carleton Township (the Carp Hills) as far as Kanata (the South March Highlands).

After the retreat of the glaciers, the area was covered by the Champlain Sea. The sea slowly drained as the land rebounded from the weight of the glaciers, leaving behind a series of old beaches, abandoned river channels, and soils moved and mixed by water.

The result of these processes was to create an area with a mosaic of soil types (one of the most complex in southern Ontario) which support a great diversity of vegetation; over 1,500 varieties of vascular (sap producing) plants are found in the Ottawa-Hull area.

THE OFFICIAL PLAN:

Regional Council has directed staff to review the Regional Official Plan from an environmental perspective.

An official plan, as defined by the Planning Act, contains objectives and policies for the physical development of a municipality while having regard for relevant social, economic and environmental matters. This begs the question: What socio-economic and environmental matters are relevant? What linkages or relationships exist that we should be aware of and act on? What are some of the challenges or key issues which need to be addressed? Historically, we have not usually paid much attention to the links between these subjects unless they threatened to create an immediate and major disruption to some aspect of human life.

There is, however, a growing concern that the cumulative impact of human actions on the environment threatens our current way of life, and, ultimately, life itself. Warnings of the effects of global warming, climate change, world population pressures, ozone depletion, acid rain, and globalization of economic and other forces have become widespread.

The question is: Can we continue to change and grow and at the same time protect and repair our ecosystem, ensure a healthy economy, and maintain important social values? While only a part of any overall response, the Official Plan is one of the most comprehensive tools the Region has at its disposal to address this question.

SOME THEMES:

The trends discussed in this report are intended to illustrate certain environmental themes, among them:

1. At the most basic level, our impact on the environment is proportional to the size of our population and the way we use resources. Environmental degradation is a result of both factors. But how well do we understand each individual's impact? How well do we understand our collective impact?

2. Modern society has become increasingly specialized at both a personal and an economic level. Does this makes it difficult to respond quickly to changing trends and to understand the inter-connectedness of many issues? Or, does this provide more insight into the specific nature of problems?

3. Early settlement and economic activity was significantly influenced by the local natural environment, while modern society's links to it are more indirect or less clear. Does our lack of connection to the natural environment affect our sensitivity to environmental changes? Or, are we simply connected in different ways than those of our predecessors?

4. Modern communities are intricately connected to other parts of the world for energy, food, raw materials, technology, markets and so on. While this conveys benefits of economies of scale and increases choice, it also broadens dependence on factors over which we have no control.

5. Human impact on the environment today has also been "globalized". There is evidence that humans are changing the environment on a large scale faster than anything known in nature in the absence of human intervention. Is this trend reversible?

THE FRONTIER - THE FIRST FOOTPRINTS

When the first settlers to this area arrived starting in the 1790s, what did they see? [1]

"Useless waste" was how the Earl of Dalhousie described Nepean in 1820. To others it was the "forest primeval" - thousands of acres of trees and swamp.

"The gloom and solitude of the impenetrable forest, spreading like a green sea over vast areas, had a brooding depressive effect on the settlers. Even the wind could not be felt under the eighty-foot canopy." [3]

The common perception is that Ottawa-Carleton was covered with white pine, but it was remarkable (and still is) for its great diversity of forest - maples, tamarack, beech, hemlock, oak, cedar, spruce, balsam, aspen, elm, red pine, ash and others besides white pine.

However, only pine and oak were highly valued. Most other species were considered worthless except for their ashes (for potash), and consequently burned. But even then there were limits. An 1879 source notes that the ethic "to cut, slash and burn as much and as fast as possible" had later to be tempered by "the approaching scarceness of good wood for fuel." [2]

Government policy encouraged the subjugation of the land, with land grants made conditional on clearing a part of each 200 acre lot within a set time.

"The future Capital was largely a cedar swamp with hemlock and pine-topped ridges of rock cropping out here and there. Dow's Great Swamp stretched almost from the Rideau River to the Ottawa." [4]

To the settlers, nature in its wildness was a force to be feared and conquered, one of the many hardships, including weather, isolation, fire, poor communications, and an insecure food supply to be overcome. Perhaps dominance over the land provided some reassurance to settlers otherwise at the mercy of nature, for there was little defence against the ravages of weather, disease and natural disasters.

In 1816, "the year of no summer", harvests failed and famine struck. Famine occurred again as late as 1879.

Disease also took its toll. Over 100 labourers died of malaria working in the swampy lands of the Rideau Canal route. In 1832, the year the Canal was completed, a cholera epidemic broke out. Porter's Island was originally the site of a smallpox hospital, chosen for its isolation.

Fire was a constant concern. The "Great Fire" of 1870 burned for a week, destroying large areas from Amprior to Ottawa and into Gloucester. Ottawa was saved only by cutting of the dam at the north end of Dow's Lake (formerly Dow's Great Swamp).

Fire was a regular occurrence in the region long before the arrival of the settlers. Some ecological niches, such as the red pine forest on the sand dunes near Constance Bay, depended on regular natural burning for their stability. The suppression of forest fires as a result of settlement thus constituted another disturbance to natural processes.

The human ecology of the region was fragile through the pioneer period. Everyday risks and dangers of disease, hunger, injury, and poverty were very high by today's standards. In response (again by current standards), the socio-economic structure was simple, individual expectations were low, and the bounty of the natural environment was there to be had for the taking.

Unrestricted hunting and fishing provided some relief from the constant struggle with nature. As elsewhere, a local favourite was the passenger pigeon. Flocks numbering in the tens of thousands were hunted in Rockcliffe and to the west of Ottawa in what is now Hintonburg (Bayswater-Parkdale area). The last passenger pigeon was seen in the Rockcliffe area in 1900.

SETTLEMENT AND SURVEYS

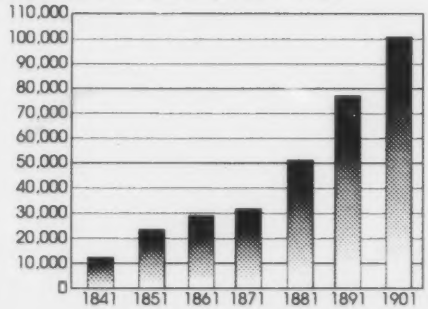
Initial settlement followed the available transportation routes, with little regard for the quality of agricultural land. If settlers could get to an area that did not require extensive drainage, it was usually cleared and farmed. As Richmond Road was at first the only land route, this meant early development in Nepean, along the Jock River into Goulbourn (Ashton was founded about 1818), and along the banks of the Rideau and Ottawa rivers.

Many of the smaller water courses were in those days navigable in all seasons, before extensive forest cutting and drainage of wetlands reduced their flow; the Bear Brook, Castor River, Jock River, and Green Creek all carried settlers in and floated logs out. Steamboats are reported to have plied Green Creek.

Blackburn area, mid 19th C - "deep muck, blue clay, swamp, dense bush."[5]

Government (later Parliament) Hill and Ashburnham Hill (in the area of Somerset and Bay streets) "were then covered with hemlock, beech and maple. The rest of the place was a deep swale through which years after, when the cows waded along Bank or O'Connor streets, they had to be washed before they could be milked."[6]

Figure 1
Population Growth, 1841-1901



Initial surveys covered only the lots along the river fronts, and the "new" surveys of the entire region did not always align with the old riverfront surveys. The angular alignments of Heron and Walkley roads, and misalignments of Woodroffe Avenue at Carling and Greenbank/Pinecrest at the Queensway are examples of the mismatches which resulted.

Richmond Road and other early routes (Montreal Road, Bank Street, the north end of Merivale Road, Russell Road) were "forced roads", following the contours of high land to avoid the many areas of swamp and bog. Most early roads were privately built, financed by tolls, or built and maintained by the residents themselves under the system of statute labour.

These early decisions played a major role in the future urban form of the region. At the time they were made, probably no-one thought of the long term consequences. Today we are making even more important and lasting choices for the future.

PIONEER ECONOMY

The local economy depended on agriculture and forestry, with local farmers supplying food and sometimes labour to the lumber camps up the Ottawa Valley.

Overall, the early economy appears to have been remarkably self-sufficient. The settler built a first rough shanty out of the trees cut to clear a building site in the forest; virtually all food, except tea, was grown locally; clothing, axes, ploughs, wagons, spinning wheels, and other necessities were often homemade or produced locally.

Employment was labour-intensive, whether in farming or industry. As a consequence, families were large despite high infant mortality. Near the peak of rural farm population in 1871, the average woman gave birth to seven children. The age structure of the region, as represented by data for the City of Ottawa in Figure 2, has never been the same since.

The energy of the settlers in clearing forest and draining wetlands was impressive. By the 1850s Nepean, recognized as having the best farmland in the region, was essentially fully settled. In other areas the clearance process was somewhat slower. Rural farm population peaked in the west part of the region by 1871, and in the east by 1901. Subsequent rural population decline was not reversed until the 1950s when ex-urbanites began moving to the country in significant numbers (Figure 3).

Figure 2
Age Structure of the City of Ottawa, 1851-1986

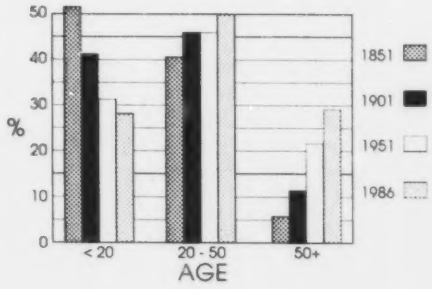
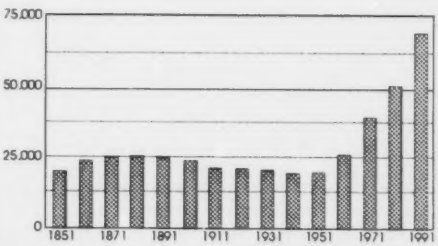


Figure 3
Rural Population Change, 1851-1991



The Lumber Industry: Unsustainable Development

The king of local industry, for which Ottawa was famous, was lumber. The squared lumber industry lasted as long as it took to cut the original stands of giant pine in the Ottawa Valley. The concept of sustainable yield was unheard of, and the best trees were "logged out" by 1850. By then new markets for sawn lumber, using smaller red and white pine, had opened in the United States.

The sawn lumber era ended about 1905 due again to depletion of the resource, but by then the Capital was established as a government town. Today local forest industries are pulp and paper operations, using trees the settlers would probably have considered worthless.

URBAN DEVELOPMENT

The first settlement started in Hull, with the founding of Wrightville in 1800. In Ottawa-Carleton, Richmond was the first village, founded in 1818 as a military settlement. Development in Ottawa came later, centred around the mill sites at Rideau Falls and the Chaudiere, encouraged by construction of the Rideau Canal (1826-32). Ottawa grew slowly, and housed only about 7,500 people when it achieved municipal status in 1850.

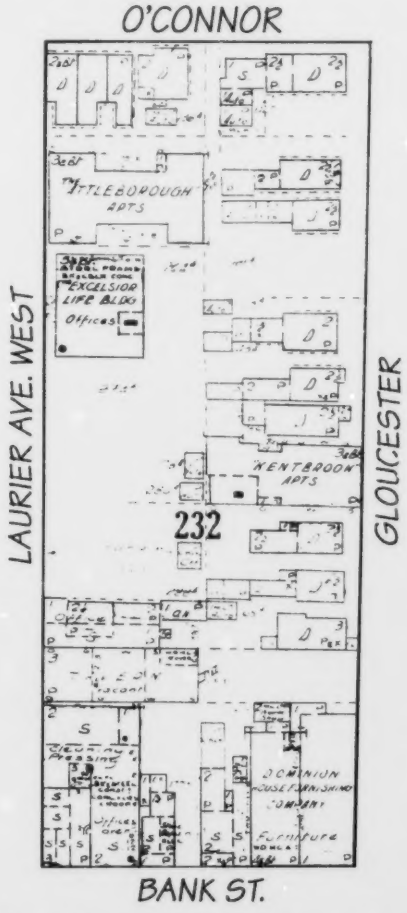
The growth of the city, virtually from day one, involved land speculation. Making money from the spread of the city had been popular, although risky, business since the days of Colonel By (whose own attempt at speculation was a dismal failure). It continued through the last century with repeated attempts, of mixed success, to sell lots on the urban fringe. In Nepean, "the development of new subdivisions would constitute the dominant theme"[7] in the City's history from the 1860s onward.

Boom periods fueled large numbers of speculative subdividers, to the extent that at least twice in the region's history (1860s and 1910s) a 30+ year supply of registered lots was accumulated.

Transportation and Urban Form

"The boot" was the main mode of urban transportation, even after horse-drawn trams were introduced in 1870. Since all but the wealthiest walked to work, proximity to the centre was valued. The poor lived in less accessible areas - the suburbs - along with noxious industries such as tanneries and abattoirs.

The subdivision of land in Ottawa started in 1826. Lowertown was then a swamp, so the first lots were created west of the Canal. Lots were 66' by 99', equivalent to one survey chain by 1.5 chains. Streets were one chain (66') wide. More than 160 years later, the same standard is still used for residential streets and larger housing lots.



1956 Fire Insurance map for the block bounded by Bank, Laurier, O'Connor and Gloucester Streets shows largely 19th century buildings. It is now the site of Esplanade Laurier.

The outskirts of the urban area also housed a significant squatter population. A squatter settlement stood near Dow's Lake for almost 40 years, from 1832 to 1870.

The social ecology of the city began to change after 1891 with the introduction of the electric streetcar. Telephones had been operating since the 1870s. The effects of technology, choice, and urbanization are discussed in Part 3.

WASTE DISPOSAL AND WATER SUPPLY

Waste was generally disposed of "on site": Dwellings typically had a midden (primarily kitchen waste) and privy in the rear yard. In the dense urban area, this practice polluted groundwater supplies, rendering wells unsafe. Prior to 1874, the City's 26,000 inhabitants received their water, taken raw from the Ottawa River at the foot of St. Patrick Street, by horse-drawn puncheons.

Ottawa was relatively late (1874) in installing a piped municipal water supply. The primary impetus for this project came not from health concerns, but from the need for improved fire protection following the Great Fire of 1870. Water continued to be taken untreated from the river, but the source was moved upstream of the industries at the Chaudiere Falls to Nepean Bay west of Lebreton Flats.

Not surprisingly, water from wells and aquifers (such as the aquifer in the Meadowlands area of Nepean) outside the City was regarded as superior in quality. An analysis of City water in 1888 noted its unpleasant brownish colour, but declared it fit to drink.[8]

Per capita waste likely approximated present-day Third World rates - about one quarter of today. Later in the century, food waste from hotels and restaurants in the city was collected for pig feed, an early form of recycling. Frequent outbreaks of hog cholera resulted until sterilization of the swill was introduced.

ECOLOGICAL IMPACT

Despite primitive technology, the early settlement of Ottawa-Carleton must have had a profound impact on the local ecology. Unfortunately, there is scant historic data to measure the degree and effects of the changes that were wrought, but certain major impacts seem clear.

Widespread clearcutting of forests would have dramatically altered the local hydrology. Effects include increased run-off, erosion and flooding, and decreased amounts available for recharging groundwater supplies.

Forest removal would also have drastically reduced the diversity of plant, animal and bird species. Draining of many of the region's extensive wetlands would have had an even more severe impact.

The energy required per hectare in preindustrial agriculture, however, was probably not much different from the natural ecosystem that it replaced. Labour was human and animal. Fertilizers, such as potash, were not heavily used. In ecological terms, the early farming economy was largely "unsubsidized" in energy - that is the system operated with a minimum of outside support in the form of fertilizers or fuel-driven machinery.

Farming was not specialized in the nineteenth century. Many farms probably did not operate much above subsistence level, and hence a variety of crops and livestock was needed for domestic use. Access to markets, especially for perishable produce, was hampered by crude technology. Even by 1880, most of the milk supply for the City of Ottawa came from cows kept in the town.

The industry of federal government was an exception to the largely self-sufficient economy, but it was not a major employer. In 1901, the civil service numbered only 1,200.

CONCLUSION

The pioneer socio-economic system was relatively simple. Human requirements for energy and materials were minimal. Energy was derived primarily from wood fuel, water power, and human and animal labour. Materials consisted of wood, animal products, and limited amounts of metal for tools. Interconnections with the outside world were relatively few given primitive transportation and communication systems. In many ways, early Ottawa-Carleton with its large families and largely subsistence economy resembled a Third World country of today.

Wetland Loss

It is estimated that over 80% of the original wetlands in the region have been destroyed, mainly through drainage of land for agriculture. Before settlement, about 35% of the region may have been occupied by wetlands. MNR's inventory of wetlands indicates they now cover about 6% of the region.

Despite primitive technology, however, the settlers had a major impact on the regional ecosystem through the clearance of forests and drainage of wetlands for agriculture. Although data is lacking to assess the impact of these actions, it is likely that these were mainly "first order" effects - i.e. cutting of the forest destroyed the forest ecology in that area, but secondary impacts were relatively minor. Population was small, effects were mainly local, and pollution of air, water and soil was not considered to be a widespread problem.

Responses to environmental problems, such as municipal water supply, were made only when human health and economic factors rendered them necessary.

Early Local Recognition of the Environmental Effects of Human Actions[9]

In 1892, carbon dioxide (CO_2) levels were recorded on Wellington Street in front of Parliament Hill. The level of 360 parts/ million (ppm) corresponds to ambient levels noted elsewhere before the use of fossil fuels became widespread. Levels today are about 435 ppm. Increased levels of CO_2, a "greenhouse" gas, have been linked to global warming.

As early as 1896, scientists at the Experimental Farm were warning local farmers about the risks of wellwater contamination from animal waste caused by the traditional placement of wells in the centre of the farmyard.

In 1897, the Ottawa Field Naturalists Club bemoaned the loss of Powell's Bush (in the vicinity of present-day Powell Avenue in the Glebe) to a subdivision. The area, associated with the former wetland area around what is now Patterson Creek and Central Park, was a prime birdwatching area within walking distance of urban Ottawa. However, the Field Naturalists recognized this loss as "inevitable".

THE TWENTIETH CENTURY

By the end of the 19th Century, Ottawa-Carleton was making the transition from a rural, local resource-based economy to an urban, industrialized society.

In environmental terms, the last century saw the region change from natural ecosystems to domesticated (farming) ecosystems. In this century, both cultivated and natural systems have been transformed to fabricated (developed urban) environments.

SUBURBANIZATION TAKES OFF

At the dawn of the new century, the urban area was ready to burst the bounds of the walking city via the new electric streetcar network. In tandem with land speculators, many of whom were also owners of the street railway company, tracks were laid into the countryside east, south, and especially west of the city.

The streetcar made suburban living accessible to large numbers of people. After 1900, when tracks were extended west to Britannia, a series of suburban villages sprouted along the line - Westboro, Woodroffe, Britannia, and others. This meant that a central location no longer monopolized accessibility. The middle class could now afford detached houses on large, cheap lots at the fringe of the city and past it. The westward growth of the streetcar directed suburbanization to the west end for the next half century and beyond.

Rapid suburbanization resumed in earnest in the early 1950s. Federal jobs had grown quickly during WWII, and continued to grow through the 1950s and 60s. The baby boom commenced in 1947. The economy was growing, and the consumer products needed to support suburban living (cars, washing machines, lawnmowers, etc) became widely affordable.

This period also saw the flowering of the modern consumer society. Items that had been luxuries, now became necessities. Class distinctions, which previously had been displayed by whether one owned a certain good or not (property, cars, etc) started to blur as these goods became more affordable. The distinctions now became the brand name and model of the car or the location of the property. The consumer society had come into being.

Urban Spread

In 1910, the western boundary of the contiguous city stood at Rochester Street, but subdivisions were registered as far west as McKellar Park near Woodroffe Avenue. The Civic Hospital was established on the site of one of the last dairy farms in the area in the early 1920s.

In the City View area of Nepean, southwest of Baseline and Clyde avenues, a subdivision plan was registered in 1913, but the area was not developed until after WWII. Bruce Elliot[10] notes there were 134 subdivisions registered in Nepean during the 1900-16 property boom, compared to only 21 in the 1917-45 period.

Rideau Gardens, east of Main Street near Riverdale Avenue, was occupied by market gardens until the late 1940s.

There is "a history of autonomous village sprawl"[11] in the region. Villages such as Stewarton, Stottsvale, Skead's Mills, Hintonburg, Rochesterville, Mount Sherwood, Archville, Janeville, Bowesville, Rideauville, and others have long since been swallowed up by the larger urban area.

In the 1980s, urban land consumption in Ottawa-Carleton averaged about 400 hectares annually. At this rate, we consumed as much land in two years as was urbanized during the whole of the 19th century. This consumption puts pressure on the remaining natural areas and affects environmental quality as we alter landscapes and watersheds to accommodate urban uses.

In fact, many would argue that a frontier mentality is part of our heritage. We still see land as an unlimited resource.

THE ECONOMY

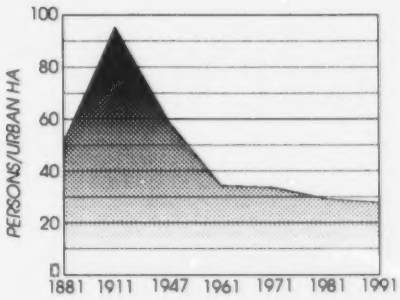
Clearly, urbanization allows for many specialized activities to take place. It provides the opportunity for educational, social, cultural and retail opportunities that cannot be easily provided to a dispersed rural population. It is the choice and variety of opportunities that makes our urban-centered region dynamic.

The population of an area grows through natural increase (births minus deaths) and because more people move into the area than leave. People move mainly for employment opportunities, either real or hoped for. As a general principle, to remain robust, the economy must produce something that is used by people outside of the region. In the last century, in this area, it was lumber. Then, over half of all jobs were in the primary sector - farming and resource extraction.

Today, federal government administration is our major "export", and only 0.5% of jobs involve primary production. Advanced technology is the second major export through such firms as Bell Northern Research, Cognos, Mitel, Digital, Systemhouse, Corel, and others. In contrast to the early lumber days, none of these activities is based on the natural resources of the area. Perhaps that is one reason why some think we can live independently of our environment.

This is not to understate the potential of the high quality of life in Ottawa-Carleton in attracting employers and skilled labour. A major part of our quality of life in Ottawa-Carleton is the ease of access to greenspace within and outside of the urban area.

Figure 4
Changes in Urban Density, 1881-1991



WASTE PRODUCTION

Waste generation grew in tandem with consumerism. The 19th century middens disappeared, replaced by 'informal' waste disposal sites scattered through the city and the country. Eighty former waste disposal sites have been identified throughout the region. Often municipal garbage was used to fill in low-lying swampy areas adjacent to water courses. Many areas adjacent to the old urban core were garbage dumps - eg. adjacent to Carleton University, Brewer Park, Riverside Hospital, and the south shore of Nepean Bay. Since 1960, waste per North American household is estimated to have grown by 80%.

The major issue facing many municipalities is how to store future waste by extending the life of landfill sites. One of the most successful strategies has been to reduce the amount of material reaching the landfill site through reducing, re-using and recycling waste.

In Ottawa-Carleton, even with blue box recycling programs operating in most areas, the average household creates about 1,200 kg of garbage annually. About 10 years capacity remains in the Region's Trail Road landfill site where most residential garbage is taken.

While technology has advanced significantly to reduce, and in some ways eliminate, the impact of landfills on the air, soil and groundwater, there is great difficulty in finding new sites. Land is expensive and disruption from truck traffic is unlikely to attract local support.

A recent article in Le Droit discussed the damaging effects of high consentrations of methane in the vicinity of the Cook landfill site in Aylmer. Consentrations of 400 parts per million of methane have been recorded. The acceptable level is closer to 50 ppm. The article went on to state that the elevated levels of methane resulted in the asphyxiation of the trees in that vicinity and posed the threat of explosions. There will be an investigation into the posibility of providing a collection system.

DRINKING WATER, WASTEWATER, AND STORMWATER

Canadians consume more water per capita than any other nation, perhaps because we have the world's largest supply of fresh water.

In Ottawa-Carleton, on average, each household uses about 1,000 litres of water daily. In the urban area, water is taken from the Ottawa River and treated before distribution. Rural residents receive their water from groundwater sources, either through private wells or communal water systems.

Until 1917, sewage entered the rivers raw. In the early 1960s, the Green Creek site was chosen for its remoteness from the city edge. Expanded and modernized, it is now the R.O. Pickard Environmental Centre. The average urban household in the region generates about 1,600 litres of wastewater daily.

Septic systems handle wastewater in most of the rural area. There are at least 22,000 such private systems in the region. Groundwater pollution due to faulty septic tanks or pollution from other sources is an increasing concern.

Stormwater runoff is now recognized as yet another dimension of our waste stream. Rainwater becomes polluted with animal feces, petroleum residue, fertilizers, and other matter as it runs through lawns and parks, over parking lots and down streets. At the same time that the old combined sanitary and storm sewers are being replaced by separate pipes, the need for some type of treatment of stormwater runoff has become apparent.

Along the Rideau River alone, about 90 stormwater outfalls exist, only about 20% of which have some degree of stormwater treatment. Another 105 known outfalls exist along the Ottawa River within the region. Other small natural outlets drain fields and forests and up-stream sources outside of Ottawa-Carleton also contribute.

ENERGY SOURCES AND USE

Canadians are the highest per capita energy users in the world, a product of our North American culture, cold climate and long distances. Related to this, we are also the world's leading per capita producers of greenhouse gases.

Virtually all of our energy needs are imported from outside the region. The first electricity supplied to local residents came from the Chaudiere Falls. It still generates power, but now provides less than 1% of our peak load.

Peak electrical demand in Ottawa-Carleton as of January 1992 was 1,800 MW (1 Megawatt = 1,000,000 watts). Of this, less than 6% is produced within the region. Another 20% is generated at hydro stations in eastern Ontario (Arnprior, Calabogie, Burnstown). The remainder is mainly supplied from oil-fired facilities at Cornwall and the Lennox station near Kingston. Depending on loads across the provincial grid, power may also be supplied from the nuclear plants at Pickering and Darlington.

The average Canadian car produces the following emissions annually:

4,029 kg of CO_2
34 kg of hydro-carbons
30 kg of nitrogen oxides

Energy Use Equivalents

Using average per capita North American energy consumption rates, the chart below relates the 1991 population of Ottawa-Carleton to the equivalent population this energy would support in other parts of the world.

Ottawa-Carleton (680,000 people) =
.....1.4 million Germans, or
.....2 million Swiss, or
.....4 million Yugoslavians, or
.....6 million Mexicans, or
.....36 million Indians

We are even more dependent on outside sources for most other forms of energy. Most petroleum is supplied from foreign sources (Venezuala and the Middle East). Natural gas comes from the Canadian West via pipeline.

The main point to be taken is that we have moved from a one-time position of energy self-sufficiency to one of almost 100% dependence on outside sources for our energy needs. While it is impractical to expect that a region of almost 700,000 people could hope to supply its own energy needs, it serves to illustrate the inter-dependency of our region with areas far beyond it.

TRANSPORTATION

Car ownership per person roughly doubled from 1961 to 1977, as shown in Figure 5 (data for the 1980s likely underestimates the situation because of the increasing popularity of vans and trucks for personal use which were not reported).

While per capita use of automobiles has risen, transit use has dropped. Transit ridership stood at 263 trips per person in the 1910s. By 1990 there were 138 transit trips per capita in the urban part of the region. This reflects:

- much lower densities of development (see Figure 4)
- much higher car and truck ownership (see Figure 5)
- more emphasis on individual choice and convenience, partly related to a more affluent society, and partly just a change in attitude.

The relationship between urban form and transportation is extremely important. Policy decisions in one area ultimately affect the other, often in very significant ways.

One illustration is the curvilinear street pattern of modern subdivisions, which reduces traffic on minor streets and has advantages for drivers of cars and snowplows, but does little to encourage walking trips. The pattern makes all trips longer than "as the crow flies", encouraging people to travel by car. The pattern that was designed to reduce car impact on housing actually increased car use over other modes.

Fossil fuels consumed for transportation are one of the major sources of CO_2, particularly in an area such as Ottawa-Carleton which has relatively little industry. Influencing the demand for trips in private automobiles therefore represents one of the best opportunities to reduce total CO_2 emissions.

Huge amounts of land are also consumed by our widespread use of the car: Roads, parking lots and gas stations, occupy about 25% of all urban land in the region, totalling some 5,500 hectares.

Trees in Ottawa-Carleton

In 1988, some 80,000 hectares of Ottawa-Carleton were forested, about 29% of the region's land area. This represents a loss of about 190,000 hectares since the start of settlement. Modern forests are doubtless of lower quality, being all second and third growth with many early successional species (birch, poplar).

It is widely known that trees remove harmful carbon dioxide emissions from the atmosphere and produce oxygen through the process of photosyntesis.

The basic chemical process of photosynthesis is as follows:
Carbon dioxide + water + light energy = Oxygen + water + carbohydrate

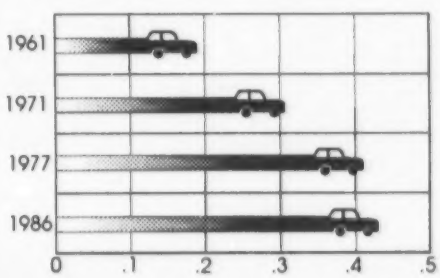
It takes about 20 hectares of trees to remove one ton of CO_2 per year from the air.

The Balance of Trees and Cars in Ottawa-Carleton

The typical North American car produces about 2 tons of carbon emissions annually. In Ottawa-Carleton there are about 300,000 vehicles. One vehicle emitting two tons of carbon per year requires 40 hectares of forest to photosynthesize the CO_2 into oxygen.

On this basis, 12 million hectares of forest would be required to neutralize vehicle emissions in the region. This is 150 times more forest than now exist in the region, and is over 40 times the entire area of the RMOC. Looked at another way, our current forest area would "support" the effects of only 2,000 vehicles, only 0.7% of the current number.

Figure 5
Car Ownership per Person



Ground Level Ozone:

Ground level ozone is mainly a by-product of engine exhaust, produced from the reaction of unburned hydrocarbons with nitrogen oxides in the presence of sunlight. It is one of the ingredients in smog.

About 90% of ozone is found in the upper atmosphere where it provides a protective shield against ultraviolet (UV) radiation. Ground level ozone is the remainder and causes 80% of the region's air quality incidents. Ozone pollution is worst in the spring and summer months, especially during temperature inversions. Ground level ozone is a risk to human health and has been linked to vegetation damage and reduced agricultural yields.

The average level of ozone in the City of Ottawa between 1985 and 1989 was 75 parts per billion (ppb) in a one hour period.[12] The maximum desirable level is 50 ppb. For comparison, the average for Toronto and Montreal exceeded the maximum acceptable concentration of 82 parts per billion. Nonetheless, in Ottawa, we have exceeded acceptable levels during the summer in recent years.

INDUSTRIALIZATION OF AGRICULTURE

Major structural changes to farming in Ottawa-Carleton started at the end of the last century. The expansion of the Canadian West as a major wheat-producing area meant the collapse of the local wheat market which could not compete. This, coupled with a growing urban population, encouraged specialization in dairying and market gardening.

The region has lost both good and bad farmland since the last century. Perhaps the very best land in the region, along Richmond Road in west Ottawa and Nepean, is now paved, lawned and roofed with subdivisions. Subdivision names such as Ryan Farm, Borden Farm, Bruce Farm reflect this past.

At the other end of the scale, marginal farmland has been abandoned, in some cases reverting to early successional forest of birch and poplar.

Heavy use of fertilizers and pesticides is a more recent trend. In part this is due to increased monoculture (single crop) farming, especially for corn which rapidly depletes nitrogen from the soil and thus requires a heavy subsidization of fertilizers. This in turn results in increased runoff of fertilizers and other chemicals into local waterways and groundwater. Corn, as well as fertilized crops generally, also requires large quantities of water to produce high yields, so the effect on water supplies is compounded.

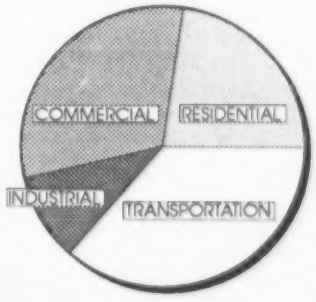
Greenhouse Gases and Other Man-Made Emissions

Carbon Dioxide (CO_2):

Man-made CO_2 is caused primarily by the burning of fossil fuels. Generally, coal releases about 20 percent more CO_2 than oil, and oil releases more than natural gas. The other major source of CO_2 emissions is the removal of forest or grasslands (mainly for agriculture), resulting in oxidization of the organic matter. Our patterns of land use, transportation use and building design all have significant effects on CO_2 emissions. Average North American carbon emissions amount to 5 tons per person annually.

A recent report by the City of Ottawa[13] estimated total CO_2 emissions by type of use for the city as shown in Figure 6.

Figure 6
Sources of CO_2 Emissions in Ottawa



By energy source, CO_2 production was attributed 48% to oil products, 31% to electrical generation, and 21% to natural gas.

About 50% of global warming is due to CO_2 emissions.

CONCLUSION

Ottawa-Carleton, like other urban areas, relies heavily on outside sources for food, energy, markets and a myriad of goods and services. All cities are inherently at risk of a disruption to one of their many requirements. The form of our specialized and interdependent society makes this so.

Viewed in terms of the science of ecosystems, urban areas would probably not have survived the evolutionary process simply because they are so narrowly adapted to certain essential inputs. The most obvious example is fossil fuels. If hydrocarbon energy disappeared tomorrow, most major cities would grind to a halt, with no power, transportation, cooling or heat, and no market for most exports.

However, urban areas also offer undeniable advantages as well as risks. By concentrating human population, it is possible to provide a diversity of services, amenities, jobs and other opportunities that would otherwise be unavailable. The city also makes possible the specialization of people and tools that, at the same time they create problems, may also provide solutions to problems. We must use these resources to find ways to adapt our current social and economic system to a more sustainable footing.

Methane (CH_4):

Methane is produced in anaerobic conditions by microbial activity. The most commonly cited situations are waste disposal sites and the digestive systems of cattle. However, the relative contribution of various sources is not well understood. The main natural sources of methane are wetlands and the digestive systems of termites. The main human-related sources are cattle, rice paddies, burning of vegetation and solid waste decomposition. The Regional landfill site at Trail Road does not release methane into the atmosphere. The waste itself is totally confined within an air tight membrane. A collection system has been installed to collect methane from the rotting waste. The methane is then burned off at high temperatures under strictly controlled conditions.

Chiorofluorocarbons (CFCs):

CFCs are entirely a human creation and therefore have no natural source. They are produced for solvents, refrigerator coollants, and spray propellants, to name a few uses, and are a by-product of jet plane exhaust. There is no direct link between CFCs and land use.

CFCs also destroy the ozone shield which protects us against ultraviolet radiation.

Oxides of Nitrogen (N_2O and NO_2):

N_2O and NO_2 emissions are produced naturally in the soil and water as a part of the nitrogen cycle. However, they are also a bi-product of the burning of fossil fuels, the burning of vegetation and the cultivation of soils. In concentrations now occurring, oxides of nitrogen irritate respiratory membranes, contribute to acid rain, and react with unburned hydrocarbons in the presence of sunlight to form photochemical smog.

SOME QUESTIONS

1. What opportunities are available through planning to sustain and enhance the quality of life in our region?

2. If we think in terms of how long we can continue as we are today, in what kind of time frame should we do our planning? What data do we need?

3. Ecosystems contain complex inter-relationships. How can we plan in a way which takes account of this complexity and sustains their health and integrity?

4. Can municipal planning address the question of population limits? If it can, should it?

5. We learn more and more each day about our environment. How can we write official plan policies that respond to ongoing changes in technology and our understanding of natural processes?

6. How can we develop a plan that protects important natural areas and processes in the community interest but is equitable in its approach to private land owners?

7. The Environmental Review will be most successful if agreement on the issues is reached early and a set of shared goals for all residents of Ottawa-Carleton is developed. How can we ensure a review process that taps into the knowledge, interests, experience and values of a wide range of individuals? How can we ensure that they exchange ideas with one another?

These and other questions will be central to the Environmental Review of the Regional Official Plan.

For further information, contact the Regional Planning Department (560-2053).

Footnotes

[1] The historical information in this section is gleaned from several sources, chiefly:

Bruce S. Elliot, The City Beyond: A History of Nepean, Birthplace of Canada's Capital, 1792-1990, City of Nepean, Nepean, 1991, and

Harry and Olive Walker, The Carleton Saga, County of Carleton, Ottawa, 1968

[2] H. Belden and Co., Illustrated Historical Atlas of the County of Carleton, Toronto, 1879, reprinted by Richardson, Bond and Wright Ltd, Port Elgin, Ont. 1971

[3] quoted from Walker, op. cit., p.9

[4] ibid., p. 53

[5] ibid., p. 213

[6] ibid., p. 53

[7] Elliot, op. cit., p. 101

[8] Ottawa Field Naturalists Club, 1888 Transactions

[9] ibid, Transactions 1892-1897

[10] Elliot, op. cit., p. 190

[11] ibid.

[12] Statistics Canada, Human Activity and the Environment 1991, Cat.11-509E, p. 143

[13] City of Ottawa, Department of Engineering and Works, "Reduction of Carbon Dioxide (CO_2) Emissions", report to Community Services and Operations Committee, June 12, 1992

SUR LA TRACE DE NOS PAS

Un cadre de référence pour l'examen environnemental du Plan directeur régional

Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton
Service de l'urbanisme
Septembre 1992
n°6-02

Table des matières

Préface 1

1 Introduction 3

Notre adresse 3
Le Plan directeur 4
Quelques thèmes 4

2 La frontière
- Les premières empreintes de pas..... 7

Peuplement et arpentage 8
L'économie des pionniers 9
Développement urbain..... 11
Élimination des déchets
et approvisionnement en eau..... 12
Répercussions écologiques 12
Conclusion..... 13

3 Le XX^{e} siècle..... 15

L'envol de la suburbanisation 15
L'économie..... 16
Production de déchets 17
Eau potable, eaux usées et eaux pluviales..... 17
Sources et consommation d'énergie..... 18
Transport..... 19
Industrialisation de l'agriculture 20
Conclusion..... 21

4 Quelques questions..... 23

PRÉFACE

Ce rapport présente l'examen environnemental du Plan directeur régional. Il souligne la complexité de l'entreprise et propose des thèmes à considérer dans le cadre de notre façon d'aborder l'examen environnemental.

Ce rapport a pour objet d'explorer les liens existant entre les forces environnementales, sociales et économiques à Ottawa-Carleton. Nos activités depuis le début de la colonisation européenne y sont retracées, de même que notre action présente.

Ce rapport nous donne l'occasion d'examiner les questions environnementales sous un angle historique. Cependant, il nous faudra revoir en bout de ligne le sens que revêt la planification municipale. Ce rapport s'achève sur quelques-unes des questions que ce défi pose à l'examen environnemental.

Le sujet est extrêmement vaste et complexe. Ce rapport ne répète pas le fruit des excellentes recherches qui ont été accomplies sur l'évolution de la région et sur l'environnement en général. Il illustre plutôt des thèmes fondamentaux afin de fournir un contexte à l'examen environnemental du Plan directeur régional. Vous pouvez ne pas souscrire aux vues ici exprimées, mais nous espérons que le présent document suscitera une réflexion et nourrira le débat.

Communiquez avec le Service de l'urbanisme de la MROC (560-2053) pour savoir comment vous ou votre groupe pouvez participer à l'examen environnemental. Faites inscrire votre nom sur notre liste d'adresses ou faites-nous parvenir vos commentaires et vos idées à propos de ce document ou d'autres questions connexes.

INTRODUCTION

NOTRE ADRESSE :

Souvent, si on demande à un enfant où il habite, il dira son nom et son adresse, comme par exemple «Sophie Bélanger, 17, rue Granton, Ottawa (Ontario), Canada, Amérique du Nord, hémisphère occidental, Terre,... Univers». L'idée selon laquelle nous vivons au sein d'une hiérarchie peut s'étendre à plusieurs dimensions. L'enfant fait référence à sa position géographique à l'intérieur du système des frontières politiques et, en fin de compte, des frontières galactiques.

De la même façon, il est possible de définir le lieu où nous habitons dans la hiérarchie du monde biologique : Sophie Bélanger, Groupement forestier Acer saccharum (érable à sucre), forêt mélangée caducifoliée, district géographique 6-12, section du haut Saint-Laurent, région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent, forêt nordique tempérée, Amérique du Nord,... Univers.

Dans une large mesure, l'histoire du peuplement d'une région est déterminée par la zone dans laquelle elle est située : les sols locaux, la végétation, le climat, la topographie, le drainage et la géologie ont grandement influé sur les premières activités économiques. Cependant, au fil du temps, l'intervention humaine a été d'une telle ampleur que le milieu naturel s'en est trouvé sensiblement modifié, tant au niveau régional qu'à l'échelle mondiale.

Dans le même temps, l'activité humaine dans cette partie du globe s'est aussi considérablement modifiée. La majorité d'entre nous ne vivons plus de l'exploitation des richesses du sol ou de la transformation primaire des ressources naturelles. Il s'ensuit que la plupart des économies locales d'aujourd'hui n'entretiennent que des rapports éloignés avec les ressources primitives de la région.

À nos anciens rapports avec les ressources locales se sont largement substitués de multiples liens complexes avec des régions éloignées. Paradoxalement, alors que nous sommes devenus plus détachés de notre environnement dans la vie de tous les jours, nous en apprenons plus sur la façon dont nous influons sur lui et sur la façon dont nous sommes touchés en retour.

Si la complexité des rapports existant entre notre société, notre économie et le milieu naturel est changeante, il n'en demeure pas moins que ces entités sont inextricablement liées.

Où sommes-nous situés?

Ottawa-Carleton est stratégiquement situé à la jonction de deux des plus grandes zones forestières du pays - là où les basses terres méridionales de la région forestière caducifoliée au climat tempéré rencontrent la froide région de la forêt boréale aciculifoliée du Bouclier canadien. La majeure partie du Bouclier est située du côté québécois de la rivière des Outaouais, mais une pointe de cette roche précambrienne au sol accidenté se projette dans le canton de West Carleton (les collines de Carp) jusqu'à Kanata (South March Highlands).

Après le retrait des glaciers, la région fut recouverte par la mer Champlain. La mer s'est lentement retirée à mesure que la terre rebondissait du poids des glaciers, laissant derrière elle une kyrielle de vieilles plages, de lits de rivière abandonnés et de sols déplacés et remués par l'eau.

La combinaison de ces processus a entraîné la création d'une région dotée d'une multiplicité de sols (l'une des plus complexes du sud de l'Ontario) sur lesquels pousse une végétation très variée; plus de 1 500 variétés de plantes vasculaires (produisant de la sève) se trouvent dans la région d'Ottawa-Hull.

LE PLAN DIRECTEUR

Le Conseil régional a affecté du personnel à l'examen du Plan directeur régional sous un angle environnemental.

Un plan directeur, tel que le définit la Loi sur l'aménagement du territoire, comporte des objectifs et des politiques concernant l'aménagement physique d'une municipalité à la lumière des facteurs environnementaux, économiques et sociaux pertinents; ce qui amène à se poser des questions : Quels facteurs socio-économiques et environnementaux sont pertinents? Quels sont les liens ou les rapports existants dont nous devrions avoir connaissance et sur lesquels nous devrions agir? Quels sont certains des défis ou des sujets clés devant être abordés? Historiquement, nous n'avons jamais beaucoup prêté attention aux liens qui existent entre ces sujets sauf lorsqu'ils menaçaient d'entraîner une perturbation immédiate et importante de quelque aspect de la vie humaine.

Cependant, on craint de plus en plus que l'effet cumulatif des interventions humaines sur l'environnement ne menace notre actuel mode de vie et, en bout de ligne, la vie elle-même. Les avertissements touchant les effets du réchauffement planétaire, des changements climatiques, des pressions démographiques mondiales, de la diminution de la couche d'ozone, des pluies acides et de la mondialisation de l'économie et d'autres forces se sont multipliés.

La question est : «Pouvons-nous continuer à évoluer et à croître tout en protégeant et en réhabilitant notre écosystème, en nous assurant une économie saine et en maintenant d'importantes valeurs sociales? Bien qu'il ne constitue qu'une partie de toute réponse globale, le Plan directeur est l'un des outils les plus complets dont la MROC dispose pour aborder cette question.»

QUELQUES THÈMES :

Les tendances discutées dans le présent rapport visent à illustrer certains thèmes environnementaux, parmi lesquels :

1. Au niveau le plus fondamental, notre influence sur l'environnement est proportionnelle à notre population et à notre façon d'utiliser les ressources. La dégradation de l'environnement est le résultat de ces deux facteurs. Mais jusqu'à quel point comprenons-nous l'influence de chaque individu? Jusqu'à quel point comprenons-nous notre influence collective?

2. La société moderne est devenue de plus en plus spécialisée, tant au niveau personnel qu'économique. Cela freine-t-il notre faculté de réagir promptement aux nouvelles tendances et de comprendre les corrélations existant entre de nombreux sujets? Ou encore cela nous éclaire-t-il davantage sur la nature précise des problèmes?

3. Les colonisations et les activités économiques des premiers temps ont été fortement influencées par le milieu naturel local, tandis qu'aujourd'hui les liens rattachant la société moderne à ce milieu sont plus indirects ou moins clairs. Notre manque de relations avec le milieu naturel altère-t-il notre sensibilité aux changements environnementaux? Ou sommes-nous simplement en rapport avec le milieu d'une façon différente de celle de nos prédécesseurs?

4. Les collectivités modernes sont étroitement liées à d'autres parties du monde aux chapitres de l'énergie, de la nourriture, des matériaux bruts, de la technologie, des marchés, etc. Si cette situation permet de réaliser des économies d'échelle et élargit l'éventail de choix, elle accroît par ailleurs notre dépendance à l'égard de facteurs qui échappent à notre contrôle.

5. Aujourd'hui, l'influence humaine sur l'environnement s'est aussi «mondialisée». Il est manifeste que l'être humain modifie sensiblement l'environnement plus rapidement que tout autre facteur connu dans la nature en l'absence de l'intervention humaine. Peut-on renverser cette tendance?

LA FRONTIÈRE - LES PREMIÈRES EMPREINTES DE PAS

Quand les premiers colons de cette région sont arrivés, à partir des années 1790, qu'ont-ils vu?[1]

«Une terre inculte» : c'est ainsi que le comte de Dalhousie décrivit Nepean en 1820. Pour d'autres, c'était la «forêt primitive» - des milliers d'acres d'arbres et de marécages.

La perception courante est qu'Ottawa-Carleton était recouvert de pins blancs, mais la région était remarquable (et l'est toujours) pour la grande variété de sa forêt - érables, mélèzes, hêtres, pruches, chênes, cèdres, épinettes, balsamiers, peupliers, ormes, pins rouges, frênes et autres espèces en plus des pins blancs.

Toutefois, seuls le pin et le chêne étaient particulièrement prisés. La plupart des autres espèces étaient considérées comme sans valeur, sauf pour leurs cendres (pour la potasse) et, par conséquent, étaient brûlées. Mais même alors, il existait des limites. Un document de 1879 fait remarquer que la pratique érigée en principe de «couper, tailler et brûler le plus possible et le plus vite possible» devait plus tard être tempérée par «la rareté prochaine du bon bois à charbon».[2]

Dans sa politique, le gouvernement encourageait la subjugation des terres par des concessions de terres rendues conditionnelles au défrichement d'une partie de chaque lot de 200 acres dans un temps donné.

Pour les colons, la nature, dans son caractère sauvage, était une force à craindre et à conquérir, l'une des nombreuses difficultés dont il fallait venir à bout, comme le climat, l'isolement, le feu, le manque de communications et l'approvisionnement alimentaire incertain. Peut-être la domination du sol procurait quelque réconfort aux colons, qui sans cela auraient été à la merci de la nature, puisque l'on ne pouvait pas grand-chose contre les ravages du climat, de la maladie et des catastrophes naturelles.

En 1816, l'«année sans été», les récoltes ont manqué et la famine a frappé. Elle s'est déclarée de nouveau en 1879.

La maladie frappa aussi. Plus de 100 ouvriers sont morts de la malaria en travaillant dans les terres marécageuses du tracé du canal Rideau. En 1832, l'année où le canal fut achevé, une épidémie de choléra se déclara. L'Île Porter était initialement l'emplacement d'un hôpital pour victimes de la variole, endroit que l'on avait choisi pour son isolement.

«L'obscurité et la solitude de cette impénétrable forêt, qui s'étendait telle une mer verte sur de vastes surfaces, avaient un effet profondément déprimant sur les colons. Même le vent ne passait pas à travers ce dôme de verdure de quatre-vingts pieds de haut.»[3]

«La future capitale était principalement constituée d'un marécage de cèdres émaillé de pruches et de crêtes de roches recouvertes de pins affleurant ici et là. Le grand marais Dow s'étendait pratiquement de la rivière Rideau à la rivière des Outaouais.»[4]

Le feu était une préoccupation constante. Le «grand incendie» de 1870 dura une semaine, détruisant de vastes étendues entre Arnprior et Ottawa, jusqu'à Gloucester. On ne réussit à sauver Ottawa qu'en détruisant la digue à l'extrémité nord du lac Dow (l'ancien grand marais Dow).

Le feu était un événement fréquent dans la région, bien avant l'arrivée des colons. Certaines zones écologiques comme la forêt de pins rouges sur les dunes de sable, près de Constance Bay, devaient leur stabilité à des feux naturels réguliers. L'élimination des feux de forêt par suite de la colonisation a ainsi entraîné une autre perturbation des processus naturels.

L'écologie humaine de la région était fragile au temps des pionniers. Les risques et dangers quotidiens de maladie, de faim, de blessures et de pauvreté étaient particulièrement élevés selon les normes d'aujourd'hui. En revanche (toujours selon les normes actuelles), la structure socio-économique était simple, les attentes individuelles étaient modestes et la richesse du milieu naturel ne demandait qu'à être exploitée.

Une chasse et une pêche sans restriction soulageaient un peu les colons de la lutte constante qu'ils livraient à la nature. Comme ailleurs, la tourte était très prisée. On chassait des nuées de ces oiseaux, qui se comptaient par dizaines de milliers, à Rockcliffe et à l'ouest d'Ottawa, dans ce qui est maintenant Hintonburg (secteur de Bayswater-Parkdale). La dernière tourte fut observée en 1900 dans la région de Rockcliffe.

PEUPLEMENT ET ARPENTAGE

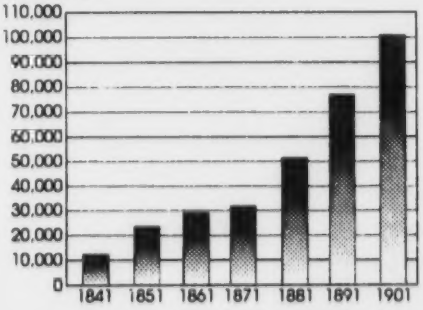
Les premiers colons se sont établis en suivant les voies de transport disponibles sans se préoccuper outre mesure de la qualité des terres agricoles. S'ils pouvaient déboucher sur une terre qui n'exigeait pas un drainage considérable, ils procédaient habituellement au défrichage et à l'exploitation de cette région. Comme le chemin Richmond était originellement la seule voie terrestre, les premiers aménagements se sont effectués à Nepean, le long de la rivière Jock à Goulbourn (Ashton fut fondé vers 1818) et le long des rivières Rideau et des Outaouais.

De nombreux petits cours d'eau étaient alors navigables en toute saison avant que l'on coupe les forêts de façon intensive et que l'on assèche les terres marécageuses, ce qui a réduit leur flot; le ruisseau Bear, la rivière Castor, la rivière Jock et le ruisseau Green ont tous véhiculé des colons ainsi que des billots de bois. On raconte que des bateaux à vapeur ont sillonné le ruisseau Green.

La région de Blackburn, au milieu du XIX^e siècle - «profonde terre noire, argile bleue, marécages, dense broussaille.»[5]

La colline du gouvernement (et plus tard du Parlement) et la colline Ashburn-ham (dans le secteur des rues Somerset et Bay) «étaient alors couvertes de pruches, de hêtres et d'érables. Le reste de l'endroit était une profonde baissière et, des années après, on devait laver les vaches qui pataugeaient le long des rues Bank ou O'Connor avant de les traire.»[6]

Figure 1
Croissance démographique, 1841-1901



Les premiers levés ne couvraient que les lots qui longeaient les étendues riveraines, tandis que les «nouveaux» levés de la région entière ne coïncidaient pas toujours avec les anciens levés des terrains riverains. Les alignements angulaires des chemins Heron et Walkley, de même que les défauts d'alignement de l'avenue Woodroffe à la hauteur de Carling et des avenues Greenbank/Pinecrest à la hauteur du Queensway sont des exemples des décalages qui en ont résulté.

Le chemin Richmond ainsi que d'autres voies primitives (chemin Montréal, rue Bank, la partie nord du chemin Merivale et le chemin Russell) sont des «voies forcées», qui suivent les contours des hautes terres pour éviter les nombreuses zones de marécages et de marais. La plupart des premières artères ont été percées par des intérêts privés, financées par des droits de passage ou construites et entretenues par les habitants eux-mêmes en vertu du système des corvées.

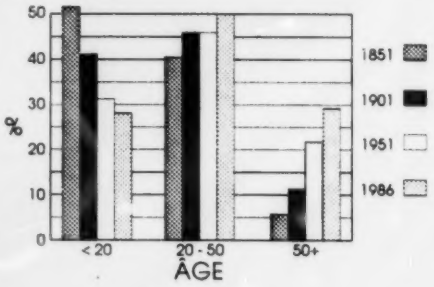
Ces décisions initiales ont joué un rôle déterminant dans l'aménagement urbain futur de la région. Lorsqu'elles ont été prises, il est probable que personne ne pensait aux conséquences à long terme. Aujourd'hui, nous effectuons des choix encore plus importants et durables pour l'avenir.

L'ÉCONOMIE DES PIONNIERS

L'économie locale reposait sur l'agriculture et la sylviculture, alors que les fermiers de la région fournissaient de la nourriture et quelquefois leur travail aux chantiers forestiers de la vallée de l'Outaouais.

Globalement, il semblerait que l'économie des premiers temps ait été remarquablement autosuffisante. Le colon érigeait une cambuse rudimentaire à l'aide des arbres coupés pour défricher un site de construction dans la forêt; presque tous les aliments, à l'exception du thé, poussaient sur place; vêtements, haches, rabots, charrues, rouets et autres produits de première nécessité étaient souvent fabriqués à la maison ou produits dans la région.

Figure 2
Structure par âge de la ville d'Ottawa, 1851-1986



L'emploi était à fort coefficient de main-d'oeuvre, que ce soit dans le secteur de l'agriculture ou dans l'industrie. Par conséquent, les familles étaient nombreuses malgré un taux élevé de mortalité infantile. Au moment où la population rurale agricole atteignait presque son sommet, en 1871, les femmes donnaient naissance à sept enfants en moyenne. La structure par âge de la région, telle que représentée par les données pour la Ville d'Ottawa dans la figure 2, n'a plus jamais été la même.

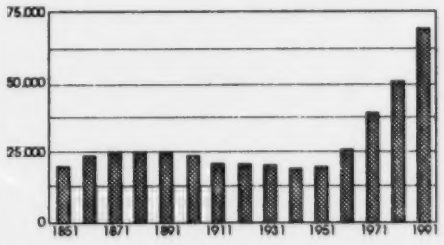
L'énergie déployée par les colons dans le défrichement des forêts et l'assèchement des terres marécageuses était impressionnante. Dans les années 1850, Nepean, reconnu comme ayant les meilleures terres agricoles de la région, était presque entièrement colonisé. Dans d'autres régions, le processus de défrichement était un peu plus lent. La population agricole rurale a atteint son sommet en 1871 dans la partie ouest de la région et en 1901 dans la partie est. Par la suite, le déclin de la popuiation rurale ne s'est pas renversé avant les années 1950, alors que les ex-citadins ont commencé à partir en grand nombre pour la campagne (Figure 3).

L'industrie du bois d'oeuvre : un développement non durable

Le produit vedette de l'industrie locale, qui faisait la réputation d'Ottawa, était le bois d'oeuvre. L'industrie du bois équarri a duré le temps qu'il a fallu pour couper le peuplement initial de pins géants dans la vallée de l'Outaouais. Le concept de rendement soutenu était alors inconnu et les meilleurs arbres furent «délogés» avant 1850. Après quoi, de nouveaux marchés pour le bois de sciage, axés sur des pins rouges et blancs plus petits, s'ouvrirent aux États-Unis.

L'ère du bois de sciage s'est achevée vers 1905 en raison de l'épuisement de la ressource, mais avant cette date la capitale s'était déjà établie comme une ville gouvernementale. Aujourd'hui, les industries forestières locales sont des usines de pâtes et papiers qui utilisent des arbres que les colons considéreraient probablement comme sans valeur.

Figure 3
Fluctuation de la population rurale, 1851-1991



À Ottawa, le lotissement des terrains s'est amorcé en 1826. La basse ville était alors un marécage, aussi a-t-on créé les premiers lots à l'ouest du canal. Les lots mesuraient 66 pi sur 99 pi, soit l'équivalent d'une chaîne d'arpentage sur 1,5 chaîne. Les rues avaient une chaîne (66 pi) de large. Plus de 160 ans plus tard, la même norme est toujours utilisée pour les rues résidentielles et les lots domiciliaires plus importants.

DÉVELOPPEMENT URBAIN

Le premier peuplement commença à Hull, avec la création de Wrightville en 1800. À Ottawa-Carleton, Richmond fut le premier village, fondé en 1818 comme un baraquement militaire. Le développement n'a suivi que plus tard à Ottawa, autour des emplacements des usines aux chutes Rideau et Chaudières, stimulé par la construction du canal Rideau (1826-1832). Ottawa a connu une croissance lente et n'abritait que 7 500 âmes au moment où elle acquit le statut de municipalité, en 1850.

La croissance de la ville, depuis le premier jour ou presque, reposait sur la spéculation foncière. Faire de l'argent en misant sur l'expansion de la ville fut une activité populaire, bien que risquée, depuis l'époque du colonel By (dont les propres efforts de spéculation se sont soldés par un cuisant échec). Ces pratiques se sont poursuivies tout au long du siècle dernier avec des tentatives répétées, au succès mitigé, de vendre des lots en périphérie. À Nepean, «le développement de nouveaux lotissements constituerait le thème dominant»[7] dans l'histoire de la ville, des années 1860 à nos jours.

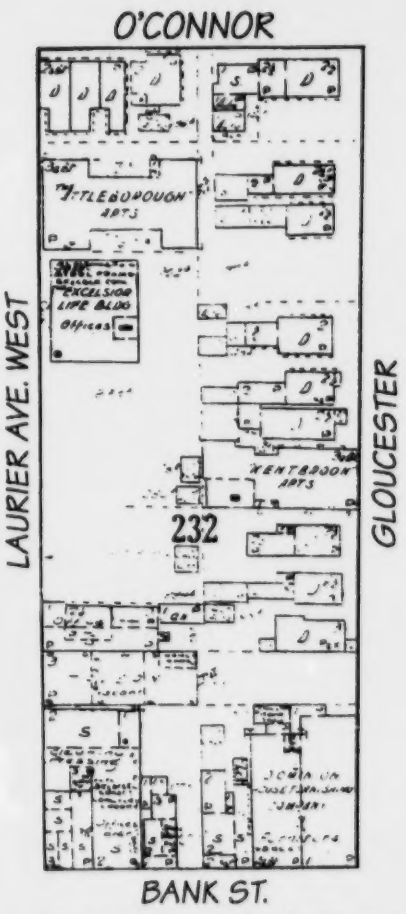
Les périodes de prospérité ont alimenté les agissements de très nombreux lotisseurs spéculatifs au point que par deux fois dans l'histoire de la région (dans les années 1860 et 1910), on accumula des ensembles de lots cadastraux pour des périodes de 30 ans et plus.

Transport et forme urbaine

«Les bottes» étaient le principal moyen de transport urbain, même après l'introduction des tramways hippomobiles en 1870. Seuls les plus nantis n'ayant pas à marcher pour se rendre au travail, la proximité du centre était très prisée. Les pauvres vivaient dans des régions moins accessibles - la banlieue - ainsi que dans le voisinage d'industries insalubres comme les tanneries et les abattoirs.

Les quartiers périphériques de la zone urbaine abritaient aussi une importante population de squatters. Un établissement de squatters a vécu à proximité du lac Dow pendant près de 40 ans, de 1832 à 1870.

L'écologie sociale de la ville a commencé à changer après 1891, avec l'introduction du tramway électrique. Le téléphone fonctionnait depuis les années 1870. Les répercussions de la technologie, des choix et de l'urbanisation sont discutés dans la partie 3.



La carte d'assurance-incendie de 1956 pour le pâté de maisons borné par les rues Bank, Laurier, O'Connor et Gloucester montre principalement des immeubles du XIX^e siècle. C'est aujourd'hui l'emplacement de l'Esplanade Laurier.

ÉLIMINATION DES DÉCHETS ET APPROVISIONNEMENT EN EAU

Les déchets étaient généralement éliminés «sur les lieux» : les logements comportaient le plus souvent un dépotoir (principalement pour les résidus domestiques) et des latrines extérieures dans la cour arrière. Dans la zone urbaine dense, cette pratique entraînait la pollution des eaux souterraines et rendait les puits insalubres. Avant 1874, les 26 000 habitants de la ville buvaient l'eau à l'état brut de la rivière des Outaouais qui leur était apportée depuis l'aval de la rue Saint-Patrick dans des barils tirés par des chevaux.

L'installation de canalisations municipales d'eau courante ne survint que relativement tard (1874) à Ottawa. La principale raison qui motiva cette conversion ne vint pas des problèmes de santé, mais de la nécessité de se doter d'un meilleur système de protection contre le feu à la suite du grand incendie de 1870. On continuait de boire l'eau non traitée de la rivière, mais la source fut déplacée en amont des industries des chutes Chaudières, à la baie de Nepean, à l'ouest des plaines Lebreton.

On ne s'étonnera pas que l'eau des puits et des nappes phréatiques (telles que la nappe du secteur Meadowlands, à Nepean), à l'extérieur de la ville, était considérée comme de meilleure qualité. Une analyse de l'eau de la ville en 1888 faisait observer sa déplaisante couleur brune, mais la déclarait potable.[8]

La quantité de déchets par habitant équivalait vraisemblablement à celle des actuels pays du Tiers-Monde, soit environ un quart de ce qu'elle est aujourd'hui. Un peu plus tard au cours du siècle, les déchets alimentaires des hôtels et des restaurants de la ville étaient récupérés pour nourrir les cochons - une forme initiale de recyclage. Il s'ensuivit que la peste porcine se déclarait fréquemment jusqu'à ce que l'on introduise la stérilisation des eaux grasses.

RÉPERCUSSIONS ÉCOLOGIQUES

Malgré le caractère élémentaire de la technologie, le peuplement initial d' Ottawa-Carleton a dû avoir d'importantes répercussions sur l'écologie locale. Malheureusement, il n'existe pas assez de données historiques pour mesurer le degré et les effets des changements qui sont survenus, mais certaines conséquences majeures semblent manifestes.

Le défrichage tous azimuts des forêts aurait considérablement modifié l'hydrologie locale. Parmi les effets, mentionnons une augmentation des écoulements, de l'érosion et des inondations ainsi qu'une diminution de la quantité d'eau disponible pour renouveler les réserves d'eau souterraine.

La déforestation aurait aussi grandement réduit la diversité des espèces végétales, animales et avicoles. L'assèchement de la plupart des vastes terres marécageuses de la région aurait même eu des conséquences plus graves encore.

Néanmoins, l'énergie par hectare nécessaire à l'agriculture préindustrielle n'était probablement pas très différente de l'écosystème naturel qu'elle a remplacé. Le travail était humain et animal. Les engrais, comme la potasse, n'étaient pas employés de façon intensive. Écologiquement parlant, l'économie agricole de naguère était largement «sous-alimentée» en énergie, car le système fonctionnait avec un minimum d'agents externes de soutien, comme les engrais ou les machines mues par combustible.

Au dix-neuvième siècle, l'agriculture n'était pas spécialisée. De nombreuses fermes ne fonctionnaient probablement pas beaucoup au-delà du niveau de subsistance et, par conséquent, une variété de cultures et de bétail étaient nécessaires à l'usage domestique. L'accès à des marchés, en particulier pour les produits périssables, était freiné par la technologie rudimentaire. Même avant 1880, la majeure partie du lait distribué dans la ville d'Ottawa provenait des vaches gardées en ville.

L'industrie du gouvernement fédéral constituait une exception à l'économie largement autosuffisante, mais ce n'était pas un gros employeur. En 1901, la fonction publique ne comprenait que 1 200 employés.

CONCLUSION

Le système socio-économique des pionniers était relativement simple. Les besoins humains en énergie et en matériaux étaient minimes. L'énergie provenait principalement du charbon de bois, des forces hydrauliques et du travail animal et humain. Les matériaux consistaient en du bois, des produits d'origine animale et de petites quantités de métal pour les outils. Les interconnexions avec le monde extérieur étaient relativement peu nombreuses compte tenu du caractère primitif des systèmes de communication et de transport. À bien des égards, l'Ottawa-Carleton d'hier, avec ses familles nombreuses et son économie de subsistance, ressemblait à un pays du Tiers-Monde d'aujourd'hui.

Perte des terres marécageuses

On estime que plus de 50 % des terres marécageuses originelles de la région ont été détruites, principalement par l'assèchement des terres aux fins de l'agriculture. Avant le peuplement, environ 35 % de la région aurait pu être occupée par des terres marécageuses. L'inventaire des terres marécageuses effectué par le MRN indique qu'elles occupent à présent environ 6 % de la superficie de la région.

Malgré la technologie rudimentaire cependant, l'arrivée des colons a eu un effet important sur l'écosystème de la région en raison du défrichement des forêts et de l'assèchement des terres humides pour l'agriculture. Bien que les données fassent défaut pour évaluer l'impact de ces pratiques, il y a tout lieu de croire qu'il s'agissait principalement d'effets «de premier ordre» - p. ex., la déforestation a détruit l'écologie forestière de la région, mais les répercussions secondaires étaient relativement mineures. La population était peu nombreuse, les effets étaient principalement locaux et la pollution de l'air, de l'eau et du sol n'était pas considérée comme un problème d'envergure.

C'est seulement sous la pression de facteurs économiques et de santé humaine que l'on a cherché des solutions aux problèmes environnementaux tels que l'approvisionnement en eau.

Première reconnaissance locale des conséquences de l'activité humaine sur l'environnement[9]

En 1892, on a enregistré les niveaux de dioxyde de carbone (CO_2) sur la rue Wellington, devant la colline du Parlement. Le niveau enregistré de 360 parties par million (ppm) correspondait aux niveaux ambiants observés ailleurs avant que se généralise l'utilisation des combustibles fossiles. Les niveaux actuels sont d'environ 435 ppm. L'accroissement du niveau de CO_2, un gaz «à effet de serre», a été associé au réchauffement de la planète.

Dès 1896, des scientifiques travaillant à la Ferme expérimentale mettaient les fermiers locaux en garde contre les risques de contamination des eaux de puits par les déchets animaux, en raison du placement traditionnel des puits au centre de la cour de ferme.

En 1897, le Ottawa Field Naturalists Club déplorait la perte du boisé Powell (dans le secteur de l'actuelle avenue Powell, dans le Glebe) au profit d'un lotissement. Ce secteur, associé à l'ancienne terre marécageuse vers l'endroit où se trouve à présent le ruisseau Patterson et le parc Central, était une excellente zone d'observation d'oiseaux se trouvant à quelques minutes à pied du noyau urbain d'Ottawa. Toutefois, les naturalistes ont admis que cette perte était «inévitable».

LE XX^{e} SIÈCLE

À la fin du XIX^{e} siècle, Ottawa-Carleton effectuait une transition en passant d'une économie locale axée sur les ressources à une société urbaine industrialisée.

Au chapitre de l'environnement, le siècle dernier a été témoin de la transformation des écosystèmes naturels de la région en des écosystèmes domestiqués (agriculture). Dans le siècle présent, les systèmes tant cultivés que naturels ont été transformés en environnements (urbains aménagés) fabriqués.

L'ENVOL DE LA SUBURBANISATION

À l'aube du nouveau siècle, la région urbaine était prête à franchir les limites de la ville piétonnière grâce au nouveau réseau de chemin de fer urbain. Parallèlement aux spéculateurs fonciers, dont bon nombre étaient aussi propriétaires de la compagnie de tramway, des voies ferrées s'étendirent vers la campagne à l'est, au sud et en particulier à l'ouest de la ville.

Le tramway rendit la vie suburbaine accessible à un grand nombre. Après 1900, lorsque les voies s'étendirent à l'ouest jusqu'à Britannia, on assista à l'éclosion d'une multitude de villages de banlieue le long de la ligne ferroviaire - Westboro, Woodroffe, Britannia et autres. Désormais, un emplacement central ne monopolisait plus l'accessibilité. La classe moyenne pouvait se permettre d'acheter des maisons individuelles situées sur des lots spacieux et bon marché, en périphérie de la ville et au-delà. Avec l'extension de la ligne de tramway à l'ouest, la suburbanisation s'étendit à l'ouest au cours du demi-siècle suivant et au-delà.

La suburbanisation rapide reprit de plus belle au début des années 1950. Le nombre des emplois fédéraux s'était rapidement accru au cours de la Deuxième Guerre mondiale et poursuivit son ascension au cours des années 1950 et 1960. L'explosion démographique s'amorça en 1947. L'économie enregistrait une croissance et les produits de consommation nécessaires à la vie en banlieue (voitures, machines à laver, tondeuses à gazon, etc.) devinrent largement accessibles.

Cette période fut aussi celle de la floraison de la société de consommation moderne. Des articles, naguère de luxe, devenaient à présent des produits de première nécessité. Les distinctions entre les classes, qui se caractérisaient auparavant par la possession ou non d'un certain bien (propriété, voitures, etc.) commencèrent à disparaître à mesure que ces biens devenaient plus accessibles. Ces distinctions portaient à présent sur la marque et le modèle du véhicule ou l'emplacement de la propriété. La société de consommation était devenue réalité.

Expansion urbaine

En 1910, la limite ouest de la ville voisine se situait sur la rue Rochester, mais des lotissements ont été enregistrés aussi loin qu'au parc McKellar, près de l'avenue Woodroffe. L'Hôpital Civic fut érigé sur l'emplacement de l'une des dernières fermes laitières de la région, au début des années 1920.

Dans le secteur City View de Nepean, au sud-ouest des avenues Baseline et Clyde, un plan de lotissement fut enregistré en 1913, mais la zone ne fut aménagée qu'après la Deuxième Guerre mondiale. Bruce Elliot[10] fait remarquer que 134 lotissements ont été enregistrés à Nepean au cours de la période de flambée immobilière 1900-1916, comparativement à 21 à peine au cours de la période 1917-1945.

L'actuel emplacement de Rideau Gardens, à l'est de la rue Main, près de la rue Riverdale, était occupé par des jardins maraîchers jusqu'à la fin des années 1940.

Il y a une «histoire d'étalement de villages autonomes»[11] dans la région. Des villages comme Stewarton, Stottsvale, Skead's Mills, Hintonburg, Rochesterville, Mount Sherwood, Archville, Janeville, Bowesville, Rideauville et d'autres, ont depuis longtemps été avalés par la zone urbaine plus importante.

Dans les années 1980, l'absorption de terrains urbains à Ottawa-Carleton atteignait en moyenne 400 hectares par année. À ce rythme, nous avons absorbé autant de terrain en deux ans qu'il s'en est urbanisé au cours de tout le XIX^{e} siècle. Cette absorption met de la pression sur les autres zones naturelles et se répercute sur la qualité de l'environnement alors que nous modifions le paysage et les bassins hydrographiques pour accommoder les besoins urbains.

En fait, beaucoup diraient qu'une mentalité de frontière fait partie de notre patrimoine. Nous considérons encore les terrains comme une ressource illimitée.

L'ÉCONOMIE

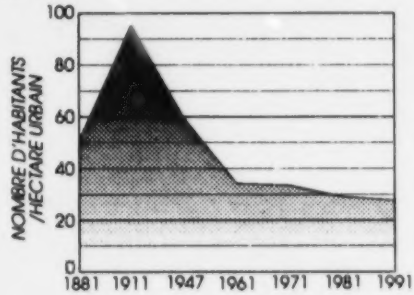
Manifestement, l'urbanisation permet de nombreuses activités spécialisées. Elle offre la possibilité d'activités éducationnelles, sociales, culturelles et commerciales, qui ne peuvent être fournies à une population rurale dispersée. C'est le choix et la variété des possibilités qui rendent dynamique notre région urbaine.

La population d'une région augmente grâce à la croissance naturelle (les naissances moins les décès) et parce qu'il y a plus de gens qui s'installent dans la région qu'il y en a qui la quittent. Les gens déménagent principalement pour les possibilités d'emploi, qu'elles soient réelles ou espérées. En règle générale, pour demeurer solide, l'économie doit produire quelque chose qui est utilisé par ceux qui vivent à l'extérieur de la région. Au siècle dernier, c'était le bois d'oeuvre que l'on produisait dans cette région. À cette époque, plus de la moitié de tous les emplois appartenaient au secteur primaire - agriculture et extraction de ressources.

Aujourd'hui, l'administration fédérale constitue notre principal «produit d'exportation» et à peine 0,5 % des emplois appartiennent au secteur primaire. La technologie de pointe vient au second rang de nos principales exportations avec des firmes telles que Bell Northern Research, Cognos, Mitel, Digital, Systemhouse, Corel et d'autres. Contrairement aux premiers temps du bois d'oeuvre, aucune de ces activités n'est basée sur les ressources naturelles de la région. Peut-être est-ce là l'une des raisons pour lesquelles nous pensons que nous pouvons vivre indépendamment de notre milieu.

Et c'est sans parler du potentiel de haute qualité de vie qui existe à Ottawa-Carleton et qui attire des employeurs et une main-d'oeuvre qualifiée. La qualité de vie dont nous jouissons à Ottawa-Carleton doit beaucoup à la facilité d'accès aux espaces verts, à l'intérieur comme à l'extérieur de la zone urbaine.

Figure 4
Évolution de la densité urbaine, 1881-1991



PRODUCTION DE DÉCHETS

La production de déchets s'est accrue au même rythme que le consumérisme. Les dépotoirs du XIX siècle ont disparu et ont été remplacés par d'«informels» lieux d'élimination des déchets disséminés à travers la ville et la campagne. Quatre-vingts anciennes décharges ont été recensées dans la région. Souvent, on se servait des ordures municipales pour combler les terres basses marécageuses adjacentes aux cours d'eau. De nombreuses terres adjacentes à l'ancien noyau urbain étaient des décharges - p. ex., celles qui longent l'Université Carleton, le parc Brewer, l'Hôpital Riverside et la rive sud de la baie de Nepean. On estime que depuis 1960 la quantité de déchets par foyer nord-américain s'est accrue de 80 %.

Le grand problème auquel font face de nombreuses municipalités consiste à déterminer comment stocker les futurs déchets en prolongeant la vie des décharges contrôlées. L'une des stratégies les plus réussies a été de réduire la quantité de matériaux acheminés au site d'enfouissement en réduisant, en réutilisant et en recyclant les déchets.

À Ottawa-Carleton, même avec l'instauration des programmes de recyclage aux boîtes bleues dans la plupart des quartiers, le foyer moyen produit environ 1 200 kg d'ordures par année. Il reste une capacité d'environ 10 ans à la décharge contrôlée du chemin Trail de la MROC, où sont acheminés la plupart des déchets résidentiels.

Malgré les progrès appréciables de la technologie en vue de réduire, et parfois éliminer, les répercussions des sites d'enfouissement sur l'air, le sol et les eaux souterraines, on éprouve beaucoup de difficultés à trouver de nouveaux lieux. Les terrains sont chers et les perturbations causées par la circulation des camions ne sont pas faites pour susciter l'appui local.

Un récent article paru dans Le Droit traitait de l'effet nocif des fortes concentrations de méthane à proximité du site d'enfouissement Cook à Aylmer. On y a enregistré des concentrations de 400 parties par million de méthane. Le niveau acceptable est proche de 50 ppm. L'auteur de l'article en est venu à déclarer que les niveaux élevés de méthane entrainaient l'asphyxie des arbres dans ce secteur et des risques d'explosion. Il y aura enquête sur la possibilité de se doter d'un système de collecte.

EAU POTABLE, EAUX USÉES ET EAUX PLUVIALES

Les Canadiens consomment plus d'eau par habitant que dans tout autre pays; peut-être est-ce parce que nous avons la plus importante réserve d'eau douce au monde.

À Ottawa-Carleton, chaque foyer utilise en moyenne 1 000 litres d'eau par jour. En zone urbaine, l'eau est puisée dans la rivière des Outaouais, puis traitée avant distribution. Les habitants de zones rurales reçoivent leur eau à partir de sources hydrogéologiques, que ce soient des puits privés ou des réseaux communautaires de distribution d'eau.

Jusqu'en 1917, les eaux d'égout se déversaient sans être traitées dans l'eau des rivières. Au début des années 1960, le site du ruisseau Green fut choisi à cause de son éloignement de la périphérie de la ville. Agrandi et modernisé, c'est maintenant le Centre environnemental R.O. Pickard. Dans la région, le foyer urbain moyen produit environ 1 600 litres d'eaux usées par jour.

Les systèmes septiques reçoivent les eaux usées dans la plupart des zones rurales. Au moins 22 000 systèmes privés de ce genre se trouvent dans la région. On s'inquiète de plus en plus de la pollution des eaux souterraines due à des fosses septiques défectueuses ou de la pollution venant d'autres sources.

Le ruissellement pluvial est maintenant considéré comme une nouvelle dimension de notre flux de déchets. En s'écoulant sur les pelouses, les parcs, les parcs de stationnement et dans les rues, les eaux pluviales deviennent polluées par les excréments animaux, les résidus de pétrole, les engrais et d'autres matières. Tandis que le vieux réseau d'égouts sanitaires et pluviaux combinés est remplacé par des canalisations distinctes, le besoin d'un type de traitement du ruissellement pluvial s'est fait sentir.

Le long de la rivière Rideau seulement, sur les quelque 90 émissaires d'évacuation, à peine 20 % sont dotés, à un degré variable, d'un système de traitement des eaux pluviales. Dans la région se trouvent 105 autres émissaires connus le long de la rivière des Outaouais. D'autres points naturels de déversement de l'eau des champs et des forêts et des sources en amont à l'extérieur d'Ottawa-Carleton sont également à mentionner.

SOURCES ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Les Canadiens sont les plus gros consommateurs d'énergie au monde, situation qui découle de notre mentalité nord-américaine, du climat rigoureux et des longues distances. Parallèlement à cela, nous occupons aussi le premier rang mondial au chapitre de la production de gaz à effet de serre par habitant.

Presque tous nos besoins en énergie sont importés de l'extérieur de la région. Initialement, l'électricité était fournie aux résidents grâce aux chutes Chaudières. Les chutes produisent toujours de l'énergie, mais cela représente à présent moins de 1 % de notre pointe de charge.

En janvier 1992, l'appel maximum de puissance électrique à Ottawa-Carleton a été de 1800 MW (1 mégawatt = 1 000 000 watts). De cette charge, moins de 6 % sont produits dans la région. Une autre proportion de 20 % est générée par les centrales hydroélectriques de l'est de l'Ontario (Arnprior, Calabogie, Burnstown). Le reste est principalement fourni par les centrales au mazout de Cornwall et la centrale Lennox, près de Kingston. Selon les charges demandées à travers la province, le courant peut aussi provenir des centrales nucléaires de Pickering et Darlington.

L'automobile canadienne moyenne produit annuellement les émissions suivantes :

4 029 kg de gaz carbonique
34 kg d'hydrocarbures
30 kg d'oxydes d'azote

Équivalents de consommation d'énergie

À l'aide des taux moyens de consommation d'énergie par habitant en Amérique du Nord, le tableau ci-dessous compare la population d'Ottawa-Carleton en 1991 à d'autres populations du monde dont les besoins seraient satisfaits avec cette même quantité d'énergie.

Ottawa-Carleton (680 000 habitants) =

.....1,4 million d'Allemands ou
....2 millions de Suisses ou
.....4 millions de Yougoslaves ou
.....6 millions de Mexicains ou
.....36 millions d'Indiens

Pour la plupart des autres formes d'énergie, nous sommes encore plus dépendants des sources extérieures. La majeure partie du pétrole vient de l'étranger (Venezuela et Moyen-Orient). Le gaz naturel est acheminé de l'Ouest canadien par Gazoduc.

Il importe de souligner que nous sommes passés d'une situation d'autosuffisance énergétique à une dépendance quasi-totale à l'égard des sources extérieures pour nos besoins en énergie. Bien qu'il ne soit pas réaliste de s'attendre qu'une région de près de 700 000 personnes puisse espérer subvenir à ses propres besoins en énergie, il est utile de mentionner la dépendance de notre région à l'égard d'autres régions qui en sont fort éloignées.

TRANSPORT

Le nombre de voitures par personne a plus ou moins doublé entre 1961 et 1977, comme le montre la figure 5 (les données des années 1980 sous-estiment vraisemblablement la situation en raison de la popularité croissante des camionnettes et des camions à usage personnel qui n'étaient pas pris en compte).

Si le nombre des déplacements automobiles par habitant a augmenté, l'utilisation du transport en commun a en revanche chuté. Le niveau d'utilisation du transport en commun s'établissait à 263 déplacements par personne dans les années 1910. En 1990, il était de 138 déplacements par habitant dans la zone urbaine de la région. Cela signifie :

-des densités bien moindres de développement (voir figure 4);
-un nombre beaucoup plus élevé de voitures et de camions immatriculés (voir figure 5);
-un plus grand souci du choix individuel et du côté pratique, partiellement lié à une société plus riche et à un simple changement d'attitude.

Le lien existant entre forme urbaine et transport est extrêmement important. En bout de ligne, les décisions politiques touchant l'un des deux domaines se répercuteront sur l'autre, et souvent de façon notable.

Citons par exemple le tracé curviligne des rues des lotissements modernes, qui réduit la circulation dans les rues secondaires et offre certains avantages aux conducteurs d'automobiles et aux chasse-neige, mais n'encourage pas beaucoup les déplacements à pied. Le tracé rend tous les déplacements plus longs qu'«à vol d'oiseau», encourageant les gens à prendre leur voiture. Le tracé qui était conçu pour réduire les répercussions de la circulation automobile sur les quartiers résidentiels ne fait en fait qu'accroître l'utilisation de l'automobile par rapport aux autres moyens de déplacement.

Les arbres à Ottawa-Carleton

En 1988, environ 80 000 hectares d'Ottawa-Carleton étaient boisés, soit 29 % de la superficie de la région. Cela représente une perte d'environ 190 000 hectares depuis le début du peuplement. Les forêts modernes sont évidemment de moindre qualité, puisqu'elles sont toutes de la seconde ou de la troisième génération et qu'elles comportent de nombreuses espèces de cycle écologique récent (boulots, peupliers).

Il est bien connu que les arbres suppriment de l'atmosphère les émissions nocives de dioxyde de carbone et produisent de l'oxygène par la photosynthèse.

Le processus chimique de base de la photosynthèse s'établit comme suit :
Dioxyde de carbone + eau + énergie lumineuse = oxygène + eau + hydrate de carbone

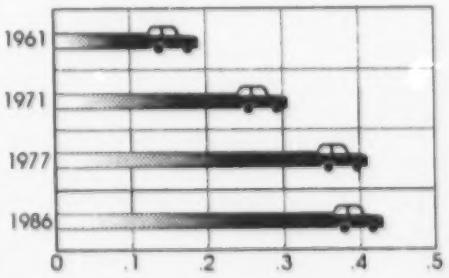
Il faut environ 20 hectares d'arbres pour éliminer une tonne de CO_2 par année de l'air.

L'équilibre entre les arbres et les voitures à Ottawa-Carleton

Le véhicule nord-américain type produit environ 2 tonnes de gaz carbonique par an. À Ottawa-Carleton, il y a approximativement 300 000 véhicules. Pour chaque véhicule qui émet 2 tonnes de gaz carbonique par année, il faut 40 hectares de forêt pour photosynthétiser le CO_2 en oxygène.

En vertu de ces proportions, il faudrait 12 millions d'hectares de forêt pour neutraliser les émissions des véhicules dans la région. Cela représente une surface forestière 150 fois plus grande que celle qui existe actuellement dans la région, soit plus de 40 fois la superficie totale de la MIROC. En d'autres termes, notre actuelle superficie forestière ne «supporterait» les effets que de 2 000 véhicules à peine, soit seulement 0,7 % du nombre actuel de véhicules.

Figure 5
Nombre de voitures par personne



Les combustibles fossiles consommés pour le transport sont l'une des principales sources de CO_2, particulièrement dans une région comme Ottawa-Carleton dont l'industrie est relativement modeste. Influer sur la demande de déplacements en auto particulière représente donc l'une des meilleures possibilités de réduire les émissions totales d'anhydride carbonique.

De vastes surfaces de terrain sont aussi consommées en raison de notre utilisation généralisée de l'automobile : routes, parcs de stationnement et stations d'essence occupent environ 25 % de l'espace urbain de la région, totalisant quelque 5 500 hectares.

Ozone troposphérique :

L'ozone troposphérique est essentiellement un sous-produit des gaz d'échappement des moteurs produit à partir de la réaction des hydrocarbures non brûlés sur les oxydes d'azote en présence de la lumière solaire. C'est l'une des composantes de la brumée.

Environ 90 % de l'ozone se trouve dans la haute atmosphère, et nous fournit un écran protecteur contre les rayons ultraviolets (UV). Les 10 % restants sont constitués par l'ozone troposphérique, lequel cause 80 % des perturbations de la qualité de l'air dans la région. La pollution par l'ozone est pire au printemps et en été, en particulier durant les inversions de température. L'ozone troposphérique représente un risque pour la santé humaine et a été relié aux dommages causés à la végétation ainsi qu'à la réduction du rendement agricole.

Le niveau moyen d'ozone dans la ville d'Ottawa entre 1985 et 1989 a été de 75 parties par milliard au cours d'une période d'une heure.[12] Le niveau maximum souhaitable est de 50 parties par milliard. À titre de comparaison, les moyennes de Toronto et de Montréal dépassaient la concentration maximum acceptable de 82 parties par milliard. Il reste qu'à Ottawa nous avons, ces dernières années, dépassé les niveaux acceptables au cours des étés.

INDUSTRIALISATION DE L'AGRICULTURE

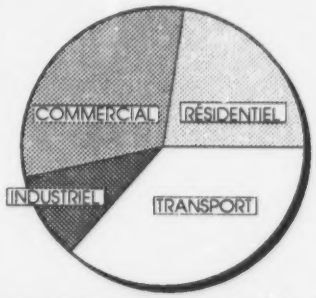
D'importantes modifications structurelles ont été apportées à l'agriculture d'Ottawa-Carleton à la fin du dernier siècle. L'émergence de l'Ouest Canadien comme une importante zone de production de blé a entraîné l'effondrement du marché local du blé qui ne pouvait soutenir la concurrence. Cette situation, conjuguée à la croissance de la population urbaine, a encouragé la spécialisation dans la production laitière et la culture maraîchère.

Gaz à effet de serre et autres émissions anthropiques
Dioxyde de carbone (CO_2)

Les émissions anthropiques de CO_2 sont principalement causées par la combustion des combustibles fossiles. En règle générale, le charbon émet environ 20 % de CO_2 de plus que le pétrole et le pétrole émet davantage de CO_2 que le gaz naturel. L'autre grande source des émissions de CO_2 est le défrichage des forêts ou des prairies (principalement pour l'agriculture), ce qui se traduit par l'oxydation de matières organiques. Nos modes d'exploitation des terres, d'utilisation des transports et de conception des immeubles influent tous grandement sur les émissions de CO_2. En moyenne, un Nord-américain produit environ 5 tonnes d'émissions de gaz carbonique par an.

Dans un rapport récemment publié par la ville d'Ottawa[13], on procédait à une ventilation des émissions totales de CO_2 par genre d'utilisation pour la ville, ainsi que le montre la figure 6.

Figure 6
Sources des émissions de CO_2 à Ottawa



En ce qui a trait aux sources d'énergie, la production de CO_2 a été répartie ainsi : 48 % aux produits pétroliers, 31 % à la production d'électricité et 21 % au gaz naturel.

Environ 50 % du réchauffement de la planète est dû aux émissions de CO_2.

La région a perdu de bonnes et de mauvaises terres agricoles depuis le dernier siècle. Peut-être est-ce la meilleure terre agricole de la région, le long du chemin Richmond à l'ouest d'Ottawa et de Nepean, qui est aujourd'hui asphaltée, gazonnée et recouverte de lotissements. Des noms de lotissement comme Ryan Farm, Borden Farm et Bruce Farm rendent compte de ce passé.

À l'opposé, des terres peu productives ont été abandonnées et, dans certains cas, converties en forêts de cycle écologique récent peuplées de boulots et de peupliers.

Le recours intensif aux engrais et aux pesticides est une tendance plus récente. Cela est dû en partie à la croissance de la monoculture (culture unique), en particulier pour le maïs qui épuise rapidement l'azote du sol et exige par conséquent un copieux épandage d'engrais. Cela se traduit ensuite par le ruissellement des engrais et d'autres produits chimiques dans les voies navigables et eaux souterraines locales. Le maïs, tout comme les cultures fertilisées en général, exige par ailleurs de grandes quantités d'eau pour produire un bon rendement, ce qui se répercute sur les réserves d'eau.

CONCLUSION

À l'instar d'autres régions urbaines, Ottawa-Carleton dépend beaucoup des sources extérieures pour la nourriture, l'énergie, les marchés et une myriade de biens et services. Toutes les villes encourent un risque inhérent de voir l'un de leurs nombreux besoins perturbé. C'est la nature même de notre société spécialisée et interdépendante qui veut cela.

Sous l'angle de la science des écosystèmes, les régions urbaines n'auraient probablement pas survécu au processus d'évolution, tout simplement parce qu'elles sont trop étroitement adaptées à certains intrants essentiels. L'exemple le plus évident est celui des combustibles fossiles. Si l'énergie provenant des hydrocarbures venait à disparaître demain, la plupart des villes seraient paralysées, sans électricité, sans moyen de transport, sans réfrigération ou système de chauffage et sans marché pour la plupart des exportations.

Cependant, les régions urbaines offrent par ailleurs d'indéniables avantages, tout autant que des risques. En concentrant la population humaine, il est possible de fournir une variété de services, commodités, emplois et autres possibilités qui ne seraient pas disponibles autrement. La ville permet aussi la spécialisation de gens et d'outils qui tout en créant des problèmes peuvent aussi en résoudre. Nous devons employer ces ressources pour trouver des moyens d'asseoir notre actuel système socio-économique sur des bases plus durables.

Méthane (CH_4)

Le méthane est produit en conditions anaérobies par l'activité microbienne. Les cas les plus souvent mentionnés sont les lieux d'élimination des déchets et l'appareil digestif des bovins. Cependant, la contribution relative des diverses sources n'est pas bien comprise. Les principales sources naturelles de méthane sont les terres marécageuses et le système digestif des termites. Les principales sources reliées à l'homme sont les bovins, les rizières, la combustion des végétaux et la décomposition des déchets solides. La décharge contrôlée du chemin Trail ne dégage pas de méthane dans l'atmosphère. Les déchets se trouvent totalement confinés à l'intérieur d'une membrane hermétique. Un système de collecte a été installé afin de recueillir le méthane provenant des déchets en putréfaction. Ce méthane est ensuite brûlé à très haute température et dans des conditions de contrôle strict.

Chlorofluorocarbures (CFC) :

Les CFC sont une création entièrement humaine et par conséquent, n'ont pas de sources naturelles. Ils sont produits pour les solvants, les fluides de refroidissement des réfrigérateurs et les propulseurs d'aérosol, pour n'en nommer que quelques-uns, et sont un sous-produit des gaz d'échappement des moteurs d'avion. Il n'existe pas de lien direct entre les CFC et l'exploitation des terres.

Les CFC détruisent également la couche d'ozone qui nous protège des rayons ultraviolets.

Oxydes d'azote (N_2O et NO_2) :

Les émissions de N_2O et NO_2 sont produites naturellement dans le sol et dans l'eau dans le cadre du cycle de l'azote. Cependant, elles sont aussi un sous-produit de la combustion des combustibles fossiles, de la combustion des végétaux et de la culture des sols. Dans leurs actuelles concentrations, les oxydes d'azote irritent les membranes respiratoires, favorisent les pluies acides et réagissent aux hydrocarbures non brûlés en présence de la lumière solaire pour former le brouillard photochimique oxydant.

QUELQUES QUESTIONS

1. En matière de planification, quelles possibilités s'offrent à nous pour soutenir et améliorer la qualité de vie dans notre région?

2. Si nous nous interrogeons sur le temps qu'il nous reste à demeurer ce que nous sommes aujourd'hui, quel échéancier devrions-nous associer à notre planification? De quelles données avons-nous besoin?

3. Les écosystèmes comportent des corrélations complexes. Comment pouvons-nous mener une planification de façon à tenir compte de cette complexité et à maintenir la salubrité et l'intégrité des écosystèmes?

4. Peut-on et, le cas échéant, doit-on aborder la question des plafonds démographiques dans le cadre de la planification municipale?

5. Nous en apprenons chaque jour davantage sur notre environnement. Comment pouvons-nous formuler des politiques de plan directeur qui tiennent compte de la constante évolution de la technologie et satisfont notre compréhension des processus naturels?

6. De quelle façon pouvons-nous élaborer un plan qui protège les importants secteurs et processus naturels dans l'intérêt communautaire et qui soit dans le même temps équitable, par son approche, à l'égard des propriétaires fonciers?

7. L'examen environnemental remportera le meilleur succès si l'on s'entend rapidement sur les problèmes et si l'on fixe une série d'objectifs communs pour tous les habitants d'Ottawa-Carleton. Comment pouvons-nous assurer un processus d'examen qui fasse fond sur les connaissances, les intérêts, l'expérience et les valeurs d'un large éventail d'individus? Comment pouvons-nous assurer un échange harmonieux des idées?

Ces questions ainsi que d'autres seront déterminantes dans le débat entourant l'examen environnemental du Plan directeur régional.

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec le Service de l'urbanisme de la MROC (560-2053).

Notes

[1] Les données historiques de cette section proviennent de plusieurs sources, soit pour l'essentiel :

Bruce S. Elliot, The City Beyond: A History of Nepean, Birthplace of Canada's Capital 1792-1990, Ville de Nepean, Nepean, 1991, et

Harry et Olive Walker, The Carleton Saga, comté de Carleton, Ottawa, 1968.

[2] H. Belden et cie.; Illustrated Historical Atlas of the County of Carleton, Toronto, 1879, réimprimé par Richardson, Bond and Wright Ltd., Port Elgin (Ont.), 1971.

[3] tiré de Walker, op. cit. p. 9

[4] ibid, p. 53

[5] ibid, p. 213

[6] ibid, p. 53

[7] Elliot, op. cit., p. 101

[8] Ottawa Field Naturalists Club., 1888 Transactions

[9] ibid, Transactions 1892-1897

[10] Elliot, op. cit., p. 190

[11] ibid.

[12] Statistique Canada, L'activité humaine et l'environnement, 1991, cat. 11-509F.

[13] Ville d'Ottawa, Service du génie et des travaux publics, «Reduction of Carbon Dioxyde (CO_2) Emissions», rapport au Comité des services communautaires et des opérations, 12 juin 1992